

Так как количественные признаки контролируются полигенными системами, в 2005 году семена гибридов подверглись гибридологическому анализу, который позволил отобрать ценные рекомбинанты для дальнейшей работы.

Длина стебля у гибридов ♀Сахарный х ♂Эрби оказалась короче, чем у материнского сорта, и длиннее, чем у отцовского. У растений гибрида ♀Эрби х ♂Сахарный данный показатель имел промежуточное значение между родителями. Вегетационный период короче у гибрида ♀Эрби х ♂Сахарный. Семена и плоды гибридов похожи на семена и плоды материнских сортов. По массе семян с одного растения у гибридов выявлен промежуточный тип наследования с высоким уровнем наследуемости (0,99). Большей семенной продуктивностью обладает гибрид ♀Эрби х ♂Сахарный (на 24 %) по сравнению с родительскими сортами. В последующих поколениях (2007-2009 гг.) у гибрида ♀Эрби х ♂Сахарный (линия РМ-2) наблюдалась масса семян с одного растения: 8,3 г, 7,4 г, 12,3 г соответственно. У гибрида ♀Сахарный х ♂Эрби (линия РМ-10) – 12,9 г, 6,6 г, 8,0 г. По массе 1000 зерен также перспективнее комбинация ♀Эрби х ♂Сахарный (линия РМ-2): 464,0 г – 324,5 г (2007-2009 гг.), чем комбинация ♀Сахарный х ♂Эрби (линия РМ-10): 438,0-230,0 г.

Линия РМ-2 наиболее перспективна не только по количественным показателям продуктивности, но и по качеству зерна. Количество белка в зерне (ГОСТ 10846-91) составило 34,17 %, сахара – до 14,5 %, коэффициент развариваемости – 8,8 %, заливочная жидкость при консервировании прозрачная. Поэтому данная линия перспективна для дальнейшей проработки в контрольном питомнике и конкурсных сортоиспытаниях.

Семена линии РМ-2 в 2010 году будут переданы для посева в контрольном питомнике Красноярского НИИСХ.

#### Библиографический список

1. Бабушкина Т. Д., Замятина Л. С. Результаты селекционной работы по гороху в НИИСХ Северного Зауралья // Раст. и сел. ТГСХА. Тюмень, 2002. С.166-170;
2. Епихов В. А. Селекция и семеноводство овощных бобовых культур // Селекция и семеноводство зернобобовых культур. Орел, 1987. С. 149 – 151.

## ЦИТО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЮЖНОУРАЛЬСКИХ ТЮЛЬПАНОВ

**М. И. Жеребцова, Е. А. Ершова, М. И. Блинов**

Уральский государственный университет, Екатеринбург, E-mail: marrina@el.ru

Род *Tulipa* L. (*Liliaceae*) насчитывает от 40 (Stork, 1984), до более чем 100 видов (Hall, 1940, Bochantzeva, 1982). В World Checklist для *Tulipa* (Govaerts, 2008) приводится 418 названий таксонов и 112 видов. Первичным

центром происхождения тюльпанов являются Памиро-Алайские и Тянь-Шанские горы Средней Азии (Бочанцева, 1962). Традиционно род делится на две секции: *Leiostemones* Boiss. и *Eriostemones* Boiss. В 1997 году L. van Raamsdonk и др. (1997) было предложено перевести секции в ранг подродов. Представители подрода *Eriostemones* характеризуются мелкими цветками, опушенными тычинками и зародышевым мешком *Eriostemones*-типа. В то время, как для подрода *Leiostemones* характерны неопушенные тычинки, достаточно крупные цветки и зародышевые мешки разных типов. Подрод *Eriostemones* делится на три секции (Hall, 1940; Zonneveld, 2009): *Sylvestres*, *Biflores* и *Saxatiles*. Ben J. M. Zonneveld (2009) исследовал филогенетические связи в р. *Tulipa* на основе анализа размера геномов, в результате чего род был поделен на четыре подрода: *Clusianae*, *Tulipa*, *Eriostemones* и *Orithyia*. Этот же автор (Zonneveld, 2009) изучал уровень плоидности тюльпанов и обнаружил, что наибольшее число полиплоидов встречается у столонообразующих видов на западной и восточной границах ареалов. На Южном Урале нами изучен триплоидный клональный вид *T. riparia*, занимающий самую северную часть ареала. Целью наших исследований было определение природы происхождения этого вида и изучение филогенетических связей подрода *Eriostemones*.

Мы проанализировали кариотип *T. riparia* и родственных видов: *T. biebersteiniana*, *T. patens*, *T. scythica*. Анализ проводили с помощью метода дифференциальной окраски хромосом АТ- и ГЦ-специфичными флуорохромами. Анализ идиограмм *T. riparia* позволил обнаружить три субгенома: два из них были идентичными, а третий отличался по морфологии хромосом и характеру бендов. Это свидетельствует об аллополиплоидной природе *T. riparia*. У триплоидного тюльпана обнаружились бэнды, сходные с бэндами трех родственных видов. Таким образом, все эти виды могли участвовать в видообразовании *T. riparia*.

Чтобы проверить гипотезу гибридного происхождения *T. riparia* мы использовали метод ISSR-анализа. У *T. riparia* обнаружились ампликоны, сходные с ампликонами *T. biebersteiniana* и *T. patens*. Присутствие у *T. riparia* уникальных ампликонов предполагает две версии: 1) наличие сложных перестроек субгеномов в процессе аллополиплоидизации; 2) в видообразовании *T. riparia* принимал участие вид, не произрастающий в настоящее время на Южном Урале.

С помощью ITS-анализа последовательностей ДНК были проведены исследования филогенетических отношений в подроде *Eriostemones* и построено филогенетическое дерево по собственным данным и данным «Генбанка». Результаты анализа показали наличие существенных отличий в геноме *T. scythica* по сравнению с *T. biebersteiniana*, что не позволяет рассматривать их один вид. ITS-анализ подтвердил данные о близком родстве *T. biebersteiniana* и *T. riparia*.

Исследования частично поддержаны грантом РФФИ 10-04-00989.

Библиографический список

1. Бочанцева З.П. Тюльпаны: морфология, цитология и биология. Ташкент. 1962. 408 с.
2. Govaerts R. World checklist series, RBG Kew, UK: genus *Tulipa*. 2008. <http://apps.kew.org/wcsp/qsearch.do>
3. Hall A.D. The genus *Tulipa* L. // Royl Hortic. Soc. London, 1940. 171.
4. Stork A. Tulipes sauvages et cultivees// Conserv jardin. Bot. Geneve, 1984. 185 p.
5. Van Raamsdonk LWD, Eikelboom W, De Vries T, Straathof PT. The systematics of the genus *Tulipa* L. In: Lilien-Kipnis H, Halevy AH, Borochoy A (eds) Proceedings of the international symposium on flower bulbs. Acta Hort (ISHS). 1997. 430. P. 821–828.
6. Zonneveld Ben J. M. The systematic value of nuclear genome size for “all” species of *Tulipa* L. (Liliaceae) // Plant. Syst. Evol. 2009. 281. P. 217–245.